

**WIDE TELEVISION SIGNAL PROCESSOR**

Patent Number: JP7327211  
Publication date: 1995-12-12  
Inventor(s): YOSHIDA TADAHIRO; others: 03  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP7327211

Application Number: JP19940121204 19940602

Priority Number(s):

IPC Classification: H04N7/015 ; H04N5/46 ; H04N9/80 ; H04N11/20

EC Classification:

Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:**To provide a wide television signal process or on the transmission side which reduces the degradation in picture quality of a wide picture due to motion detection in the second generation EDT system.

**CONSTITUTION:**This device consists of a horizontal low pass filter 103 which limits the band of the luminance signal of a wide television signal source 100 in the horizontal direction, a motion detector 104 which outputs a motion detection signal from the luminance signal, a subtractor 105 which subtracts the output signal or the filter 103 from the luminance signal, a three-dimensional filter part 106 which controls the frequency characteristic of the output signal of the subtractor 105 by the motion detection signal to output it, and a multiplier 107 which controls the gain of the output signal of the filter 103 by the motion detection signal. In the three-dimensional filter part 106, gains of the signal subjected to still picture processing and the signal subjected to moving picture processing are individually controlled by the motion detection signal and are added in some cases, and gains of the horizontal high-band signal and the horizontal middle-band signal subjected to still picture processing and the gain of the signal subjected to moving picture processing are individually controlled by the motion detection signal and are added in the some other cases.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**RECEIVED**

JAN 24 2002

Technology Center 2600

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-327211

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/015

5/46

9/80

H 0 4 N 7/ 00

A

9/ 80

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-121204

(22) 出願日 平成6年(1994)6月2日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 吉田 忠弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 広瀬 洋一

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 中井 誠治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

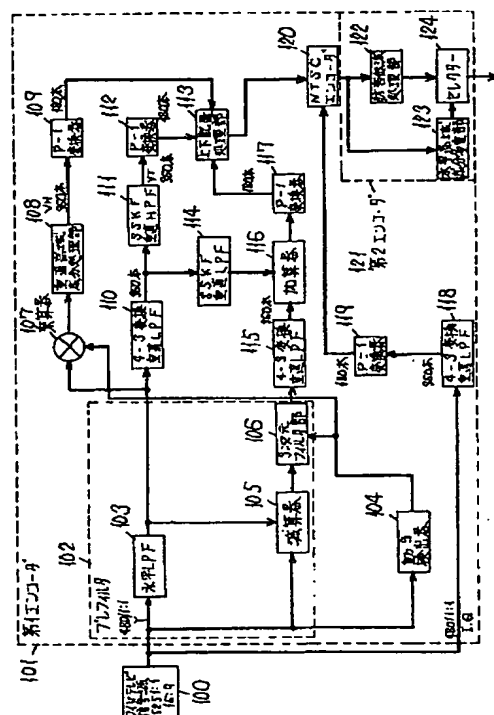
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイドテレビジョン信号処理装置

(57) 【要約】

【目的】 第2世代EDTV方式において、動き検出によるワイド画像の画質劣化を小さくする送信側のワイドテレビジョン信号処理装置を提供する。

【構成】 ワイドテレビ信号源100の輝度信号から水平方向に帯域制限する水平ローパスフィルタ103と、前記輝度信号から動き検出信号を出力する動き検出器104と、前記輝度信号からフィルタ103の出力信号を減算する減算器105と、減算器105の出力信号の周波数特性を前記動き検出信号で制御し出力する3次元フィルタ部106と、フィルタ103の出力信号のゲインを前記動き検出信号で制御する乗算器107から構成される。3次元フィルタ部106では静止画処理された信号と動画処理された信号のゲインが動き検出信号で個別に制御され加算される場合と、静止画処理された水平高域信号と水平中域信号と動画処理された信号のゲインが動き検出信号で個別に制御され加算される場合がある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アスペクト比が16:9のワイドテレビ信号を現行のアスペクト比が4:3のテレビ信号規格と互換性を有しつつ伝送するレターボックス方式の送信装置において、

ワイドテレビ信号源の輝度信号から水平方向に帯域制限する水平ローパスフィルタと、

前記輝度信号から動き検出信号を出力する動き検出器と、

前記輝度信号から前記水平ローパスフィルタの出力信号を減算する減算器と、

前記減算器の出力信号の周波数特性を前記動き検出信号で制御し出力する3次元フィルタ部と、

前記水平ローパスフィルタの出力信号のゲインを前記動き検出信号で制御する乗算器と、

前記乗算器の出力信号から垂直高域成分を生成する垂直高域成分処理部と、

前記水平ローパスフィルタの出力信号を4-3変換する4-3変換垂直ローパスフィルタ1と、

前記4-3変換垂直ローパスフィルタ1の出力信号から垂直時間高域成分を生成する垂直ハイパスフィルタと、

前記4-3変換垂直ローパスフィルタ1の出力信号から垂直低域成分を生成する垂直ローパスフィルタと、

前記3次元フィルタ部の出力信号を4-3変換する4-3変換垂直ローパスフィルタ2と、

前記4-3変換垂直ローパスフィルタ2の出力信号と前記垂直ローパスフィルタの出力信号を加算する加算器とを備えたワイドテレビジョン信号処理装置。

【請求項2】 3次元フィルタ部は、静止画処理用フィルタの出力信号と動画処理用フィルタの出力信号のゲインを動き検出器の動き検出信号で制御することを特徴とする請求項1に記載のワイドテレビジョン信号処理装置。

【請求項3】 3次元フィルタ部は、水平高域成分を生成する静止画処理用フィルタの出力信号と水平中域成分を生成する静止画処理用フィルタの出力信号と動画処理用フィルタの出力信号のゲインを動き検出器の動き検出信号で制御することを特徴とする請求項1に記載のワイドテレビジョン信号処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、現行のテレビジョン放送で使用されている伝送帯域内で、現行のテレビジョン放送との両立性を保ちながら、現行のテレビジョンに比べて高画質でアスペクト比が大きい画像を伝送できる、レターボックス方式のワイドテレビジョン信号の送信装置の信号処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】現行のカラーテレビジョン放送は、日本や米国ではNTSC方式として走査線数525本、2:

1飛び越し走査、輝度信号水平帯域幅4.2MHz、アスペクト比4:3という諸仕様（例えば、文献：放送技術双書カラーテレビジョン、日本放送協会編、日本放送出版協会、1961年を参照）を有しているが、昭和35年に開始されて以来、30年以上が経過している。その間、高精細な画面に対する要求とテレビジョン受信機の性能向上に伴い、各種の新しいテレビジョン方式が提案されている。また、サービスされる番組の内容自体も単なるスタジオ番組や中継番組などから、シネマサイズの映画の放送など、より高画質で臨場感を伴う映像を有する番組へと変化してきている。

【0003】このような背景のもとで現行放送との両立性及び、画面のワイド化を図ったワイドテレビジョン信号放送方式が提案されている。いわゆる第2世代EDTV暫定方式として知られているもので、有効走査線数をフレーム当たり480本から360本に圧縮し、上下に黒の部分（以下、無画部と称する）を残す。こうすることによって、アスペクト比は16:9になるが、垂直の解像度が落ちるので360TV本から480TV本までの成分を垂直高域成分（以下、VH信号と称する）として特に静止画の場合に伝送する必要がある。通常このVH信号は上下の無画部で伝送される。さらに、信号源として1:1の順次走査を用いたものを使用する場合には、2:1飛び越し走査に変換する際に生成されるいわゆる垂直時間高域成分（以下、VT信号と称する）を伝送する。このVT信号も上下の無画部で伝送する。また、水平の解像度を上げるために現行の水平解像度4.2MHzを拡大し、それ以上の帯域を水平高域成分（以下、HH信号と称する）として特に静止画の場合に画面内に多重して伝送する。

【0004】ワイドテレビ信号は水平走査線が525本で、1:1の順次走査、輝度信号の水平周波数帯域が約6MHz程度である。また、その有効走査線数は480本である。一方、従来から用いられている通常のテレビ信号は水平走査線数525本、2:1飛び越し走査、輝度信号水平周波数帯域4.2MHz程度である。これは現行のNTSC方式によるテレビ放送で主として使用されている。ワイドテレビ信号を現行のNTSC方式によるテレビ放送と互換性を保ちつつ伝送する第2世代EDTV暫定方式では、伝送路との互換性を保つためワイドテレビ信号を走査線525本、2:1飛び越し走査、輝度信号水平周波数帯域4.2MHzの信号に変換する信号処理が必要となる。この変換処理で生成される信号がVH信号、VT信号、HH信号であり、この内、動き検出信号によって適応的に伝送するように推奨されている信号がVH信号とHH信号である。

【0005】図7は第2世代EDTV暫定方式に対応したエンコーダの1例のブロック図を示す。エンコーダは第1エンコーダ101と第2エンコーダ121から構成されている。

## 3

【0006】水平走査線数525本（有効走査線数480本）でアスペクト比が16:9の順次走査のワイドテレビ信号源100が出力する輝度信号はプレフィルタ102とノンインタレース信号用動き検出器104に入力される。

【0007】プレフィルタ102は現行受信機でワイドテレビ信号を受信したときのラインフリッカ妨害を抑え、輝度信号とHH信号や色信号とのクロストークを抑えることができるように、輝度信号の帯域を制限する。したがって、通常、プレフィルタ102の出力信号は動き検出器104の動き検出信号によって帯域が制限される。

【0008】プレフィルタ102の出力信号は垂直高域成分処理部108と4-3変換垂直ローパスフィルタ（=低域通過フィルタ、以下LPFと称する）110に入力される。4-3変換垂直LPF110は折り返し防止のため垂直解像度を約360TV本以下に制限し、有効走査線を480TV本から360TV本に変換する。このような処理を主画部に施すと、垂直の解像度は480TV本から約360TV本に低下し、約360TV本から480TV本に相当する分は失われる。この成分がVH信号であり、特に静止画に対して有効となるために、通常は別に取り出して伝送する。

【0009】VH信号の経路ではまず、垂直高域成分処理部108で、4-3変換や低域シフトなどを行って輝度信号の垂直の高域成分（約360TV本から480TV本までの成分）を0から120TV本までの垂直の低域に変換し、15Hz変調等を行ってVT信号とVH信号の両方が上下無画部に多重できるようにする。さらに、順次-飛び越し変換器109（以下、P-I変換器と称する）に入力され、VH信号を順次走査から飛び越し走査に変換し、360本の走査線から180本の走査線を間引いて抜き出す。そして乗算器107に入力される。VH信号は特に静止画に対して有効であるので、乗算器107では、インタレース用動き検出器501の動き検出信号によってVH信号のゲインが制御される。乗算器107の出力信号は水平LPF502で水平の帯域が約1MHzに制限される。

【0010】次に、360本に変換された4-3変換垂直LPF110の出力信号はSSKF垂直ハイパスフィルタ（=高域通過フィルタ、以下HPFと称する）111とSSKF垂直LPF114に入力される。SSKFフィルタは完全再構成可能な分離、合成フィルタの一種であり、Symmetric Short Kernel Filterの略称である。主画部を構成する信号経路ではまず、SSKF垂直LPF114で垂直低域成分が取り出される。P-I変換器117は360本の走査線から180本の走査線を間引いて出力し、主画部の輝度信号を生成する。

【0011】次に、P-I変換器117で変換されたと

## 4

きに失われる成分を抽出した信号であるVT信号の信号経路ではまず、SSKF垂直HPF111で垂直高域成分をもつVT信号が生成される。さらに、P-I変換器112で360本の走査線から180本の走査線を間引いて出力する。そして水平LPF503で水平の帯域が約1MHzに制限される。

【0012】このようにして生成されたフィールド当たり180本分のVT信号と前述のフィールド当たり180本分のVH信号は、上下配置処理部113で加算され、さらに時間軸が1/3に圧縮された後、主画部の輝度信号と合成される。すなわち、主画部の180本の期間にはP-I変換器117の出力信号を、上下の無画部では1/3に圧縮されたVH信号とVT信号の両方を出力する。上下配置処理部113の出力輝度信号はNTSCエンコーダ120に入力される。

【0013】一方、ワイドテレビ信号源100が出力する色信号は4-3変換垂直LPF118で輝度信号と同様に走査線480本から360本に変換された後、P-I変換器119で360本の走査線から180本の走査線に間引かれてNTSCエンコーダ120に入力され、輝度信号と色差信号が合成され、NTSC信号となって第1エンコーダ101から出力される。但し、第1エンコーダ101の出力信号は第2エンコーダ121で主画部に多重されるHH信号を含んでいるので、水平帯域は約6MHzまで有している。

【0014】第1エンコーダ101の出力信号は第2エンコーダ121に入力され、妨害低減処理部122、水平高域成分多重部123、及び動き検出器504に入力される。水平高域成分多重部123ではHH信号が多重される。HH信号も特に静止画に対して有効であるため、通常、インタレース用動き検出器504の動き検出信号によってHH信号のゲインが制御される。妨害低減処理部122の出力信号と水平高域成分多重部123の出力信号はセレクター124で合成されて第2エンコーダ121から出力される。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】このように、VH信号やHH信号と輝度信号や色信号とのクロストークを抑えて多重するために、第2世代EDTV暫定方式に対応したエンコーダでは1つのノンインタレースの動き検出器と2つのインタレースの動き検出器を含む構成が考えられる。しかし、この構成では、3つの動き検出器の性能の違いによって動き検出信号にばらつきが生じ、VH信号やHH信号と輝度信号やVT信号や色信号とのクロストークや動き検出信号の検出誤りによる画質劣化が発生しやすい。特に、ノンインタレースとインタレースの動き検出器が混在しているために、ワイド画像の画質劣化が生じやすい。

【0016】本発明はかかる問題に鑑みてなされたもので、現行のテレビジョン放送との互換性を保ちながら、

## 5

現行受信機やワイドテレビ受信機で受信したときのVH信号やHH信号と輝度信号やVT信号や色信号とのクロストークを小さくし、動き検出信号の検出誤りによる画質劣化を小さくできるようにワイドテレビ信号を伝送する。

## 【0017】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために、本発明のワイドテレビジョン信号処理装置では、プレフィルタを水平LPFと減算器と3次元フィルタ部から構成する。プレフィルタに入力されたワイドテレビ信号源の輝度信号は水平LPFによって水平低域成分が生成され、出力される。また、水平LPFと減算器によって水平中高域成分が生成され、3次元フィルタ部で動き検出信号によって帯域が制御された水平中高域成分を出力する。3次元フィルタ部では静止画処理された信号と動画処理された信号のゲインがそれぞれ動き検出信号で制御され加算される場合と、静止画処理された水平高域信号と静止画処理された水平中域信号と動画処理された信号のそれぞれのゲインが動き検出信号で制御され加算される場合がある。水平低域成分は乗算器と4-3変換垂直LPFに入力される。水平低域成分は乗算器で前記動き検出信号によってゲインを制御された後、垂直高域成分処理部に入力されてVH信号が生成される。前記4-3変換垂直LPFから出力される水平低域成分はSSKF垂直HPFとSSKF垂直LPFに入力され、それぞれVT信号と主画部の水平低域成分が生成される。プレフィルタ出力の水平高域成分はもう1つの4-3変換垂直LPFに入力され、さらに、加算器でSSKF垂直LPFの出力信号と加算され、主画部の信号が生成される。垂直高域成分処理部の出力信号のVH信号とSSKF垂直HPFの出力信号のVT信号と加算器の出力信号の主画部信号はP-I変換器や上下配置処理部などの第2世代EDTV暫定処理がなされて送信される。

## 【0018】

【作用】本発明は上記した方法によって、1つのノンインタレースの動き検出器でプリフィルタの帯域の制限とVH信号のゲインとHH信号のゲインを制御する。このために、前述のような動き検出器の性能の違いによって動き検出信号にばらつきが生じ、VH信号やHH信号と輝度信号やVT信号や色信号とのクロストーク、ならびに動き検出信号の検出誤りによる画質劣化が発生することを防ぐことができる。

## 【0019】

【実施例】以下、本発明の一実施例のワイドテレビジョン信号処理装置について、図面を参照しながら説明する。

【0020】図1は本発明のワイドテレビジョン信号処理装置のブロック図を示す。水平走査線数525本（有効走査線数480本）でアスペクト比が16:9の順次走査のワイドテレビ信号源100は輝度信号Y及び色差

## 6

信号I、QまたはR-Y、B-Yを出力する。ワイドテレビ信号源100の出力輝度信号はプレフィルタ102と動き検出器104に入力される。

【0021】まず、プレフィルタ102の機能から述べる。前述したように、一般にプレフィルタは現行受信機でワイドテレビ信号を受信したときのラインフリッカ妨害を抑えると共に、輝度信号とHH信号や色信号とのクロストークを抑えるためのフィルタである。本発明のワイドテレビジョン信号処理装置のプレフィルタ102

10 は、ノンインタレースの動き検出器104の動き検出信号によってワイドテレビ信号源100の輝度信号の帯域を制限すると共に、HH信号のゲインを制御するところに特徴をもつ。プレフィルタ102は水平LPF103と減算器105と3次元フィルタ部106から構成される。プレフィルタ102に入力されたワイドテレビ信号源100の輝度信号は水平LPF103によって水平低域成分が生成され、出力される。水平LPF103は一般には帯域が1MHzの特性のフィルタが使用される。また、水平LPF103と減算器105によって水平周波数が約1MHz以上の輝度信号が生成され、3次元フィルタ部106に入力される。3次元フィルタ部106では動き検出器104の動き検出信号によって、水平周波数が約1MHz~4.2MHzの輝度信号の時間、及び垂直周波数帯域が制限されると共に、水平周波数が約4.2MHz~6MHzのHH信号のゲインが制御される。3次元フィルタ部106の具体的な回路構成は後で詳しく述べる。このように、プレフィルタ102は輝度信号の水平低域成分と水平中高域成分を出力する。

【0022】次に、プレフィルタ102から出力される水平低域成分は乗算器107と4-3変換垂直LPF110に入力される。まず、乗算器107では、ノンインタレースの動き検出器104の動き検出信号によってVH信号の源信号である水平低域成分のゲインを制御する。通常は、動き検出器104は画素毎に動き検出を行わせて、動き判定から静止判定の程度によって乗算器107のゲインを0~1に制御させる。乗算器107の出力信号は、図7に示したエンコーダと同様、VH信号を取り出すための第2世代EDTV暫定処理がなされていく。

【0023】4-3変換垂直LPF110は折り返し防止のため垂直解像度を約360TV本以下に制限し、有効走査線を480TV本から360TV本に変換する。4-3変換垂直LPF110の出力信号はSSKF垂直HPF111とSSKF垂直LPF114に入力される。SSKF垂直LPF114の出力信号は加算器116に入力される。SSKF垂直HPF111の出力信号は、図7に示したエンコーダと同様、VT信号を多重するための第2世代EDTV暫定処理がなされていく。

【0024】プレフィルタ102から出力される水平中高域成分は4-3変換垂直LPF115に入力される。

## 7

4-3変換垂直LPF115は折り返し防止のため垂直解像度を約360TV本以下に制限し、有効走査線を480TV本から360TV本に変換する。4-3変換垂直LPF115の出力信号は加算器116に入力される。加算器116では、輝度信号の水平低域成分と水平中高域成分を加算し、主画部の輝度信号として出力する。加算器116の出力信号は、図7に示したエンコーダと同様、主画部の輝度信号として第2世代EDTV暫定処理がなされていく。

【0025】図2、図3は本発明のワイドテレビジョン信号処理装置の3次元フィルタ部106のブロック図を示す。図2は静止画処理された信号と動画処理された信号のゲインがそれぞれ動き検出信号で制御され加算される場合のブロック図であり、図3は静止画処理された水平高域成分と静止画処理された水平中域成分と動画処理された信号のそれぞれのゲインが動き検出信号で制御され加算される場合のブロック図である。

【0026】図2では、図1の減算器105の出力信号である水平中高域輝度信号が静止画処理用フィルタ208と動画処理用フィルタ203に入力される。静止画処理用フィルタ208では、HH信号と輝度信号や色信号とのクロストークをできるだけ生じないように、ワイドテレビ輝度信号の帯域を3次元フィルタなどを用いて制限する。通常、HH信号は特に静止画に対して、特公平1-7555号公報に記載されているように、色副搬送波を色差信号で変調して配置した時間-垂直周波数領域の共役の周波数位置に周波数多重して伝送するからである。動画処理用フィルタ203では、レターボックス方式によって送信されたワイドテレビ信号を現行受信機で受信したときのラインフリッカ妨害を少なくするため、ワイドテレビ輝度信号の帯域を3次元フィルタなどを用いて制限する。静止画処理用フィルタ208の出力信号と動画処理用フィルタ203の出力信号はそれぞれ乗算器204と乗算器206に入力され、動き検出器104の動き検出信号によって信号のゲインが調整される。HH信号のゲインは輝度信号の静止画成分のゲインと同様に、乗算器204で調整される。通常は、動き検出器104は画素毎に動き検出を行わせて、動き判定から静止判定の程度によって乗算器204と乗算器107のゲインをそれぞれ0~1、1~0に制御させる。乗算器204と乗算器206の出力信号は加算器207で加算され、水平1MHz以上の成分をもつ輝度信号として出力される。このような構成を取ることで、ノンインタレースの動き検出器104の動き検出信号によってワイドテレビジョン信号源の輝度信号の帯域を制限すると共に、HH信号のゲインを制御できる。

【0027】図4に図1の3次元フィルタ部106の図2に対応する具体的な回路ブロック図を示す。図2の静止画処理用フィルタ208は垂直LPF301、減算器302、水平LPF303、加算器304、時間LPF

## 8

306から構成される。また、図2の動画処理用フィルタ203は垂直LPF301と水平LPF305から構成される。さらに、図2の乗算器204、乗算器206、加算器207はミキサー307に含まれる。図1の減算器105の出力信号である水平中高域輝度信号が垂直LPF301と減算器302に入力され、垂直高域成分と垂直低域成分に分離される。垂直LPF301には、一般に帯域が180TV本以下の特性をもつフィルタが使用される。減算器302の出力信号である垂直高域成分は水平帯域幅が約4.2MHzの水平LPF303に入力された後、加算器304で垂直LPF301の出力信号と加算される。加算器304の出力信号は時間帯域幅が約15Hzの時間LPF306に入力され、静止画処理された信号が時間LPF306から出力される。垂直LPF301の出力信号は水平LPF305にも入力され、水平帯域が約4.2MHz以下に制限され、動画処理された信号として出力される。時間LPF306と水平LPF305の出力信号はミキサー307に入力され、前述の動き検出信号によってそれぞれの信号のゲインが調整されて合成される。

【0028】図5、図6は本発明のワイドテレビジョン信号処理装置によって、それぞれ静止画時、及び動画時に伝送できるワイドテレビジョン輝度信号の3次元周波数帯域を示す。図4の時間LPF306の出力信号は、通常、図5の斜線で示すHH信号成分を含む水平周波数約1MHz以上で時間周波数約15Hz以下の成分からなる。図5に示すように、図4の構成によって、HH信号の時間、及び垂直周波数の帯域を制限し、HH信号のゲインも調整すると共に、水平周波数約4.2MHz以下の輝度信号の帯域も制限して、特に静止画に対してHH信号と輝度信号や色信号とのクロストークが少なくできることがわかる。図4の水平LPF305の出力信号は、通常、図6に示す水平周波数約1MHz以上の成分からなる。図6に示すように、図4の構成によって、水平周波数約4.2MHz以下の輝度信号から垂直時間高域成分の水平周波数約1MHz以上の成分を取り除いて、特に動画に対してワイドテレビ信号を現行受信機で受信したときのラインフリッカ妨害を少なくできることがわかる。

【0029】図2は、ノンインタレースの動き検出器104の動き検出信号によってワイドテレビジョン信号源の輝度信号の帯域を制限すると共に、HH信号のゲインを制御できるが、輝度信号の帯域とHH信号のゲインを独立させて制御することができない。図3はこの点を改善したもので、図1の減算器105の出力信号である輝度信号の水平中高域成分が水平高域成分静止画処理用フィルタ201、水平中域成分静止画処理用フィルタ202、及び動画処理用フィルタ203に入力される。水平高域成分静止画処理用フィルタ201では、HH信号と輝度信号や色信号とのクロストークをできるだけ生じな

いように、図5の斜線部分で示すHH信号の成分を抽出する。水平中域成分静止画処理用フィルタ202では、HH信号と輝度信号や色信号とのクロストークをできるだけ生じないように、例えば図5に示すように、ワイドテレビ輝度信号の水平周波数が約1MHz~4.2MHzの信号を垂直時間周波数の低域に制限する。動画処理用フィルタ203では、レターボックス方式によって送信されたワイドテレビ信号を現行受信機で受信したときのラインフリッカ妨害を少なくするために、ワイドテレビ輝度信号の水平周波数が約1MHz~4.2MHzの信号を帯域を例えば図6に示すように制限する。水平高域成分静止画処理用フィルタ201の出力信号と水平中域成分静止画処理用フィルタ202の出力信号と動画処理用フィルタ203の出力信号はそれぞれ乗算器204と乗算器205と乗算器206に入力され、動き検出器104の動き検出信号によって信号のゲインが調整される。乗算器204と乗算器205と乗算器206の出力信号は加算器207で加算され、水平1MHz以上の成分をもつ輝度信号として出力される。

【0030】このように、図3の構成を取ると、ノンインタレースの動き検出器104の動き検出信号によってワイドテレビジョン信号源の輝度信号の帯域の制限とHH信号のゲインの調整を独立させて制御することができる。

#### 【0031】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、現行のテレビ放送方式と互換性を保ちつつ、画面をワイドにするいわゆるレターボックス方式のワイドテレビジョン信号処理装置において、1つのノンインタレースの動き検出器でプレフィルタの帯域の制限とVH信号のゲインとHH信号のゲインを制御できる。このために、動き検出器の性能の違いによって動き検出信号にばらつきが生じ、VH信号やHH信号と輝度信号やVT信号や色信号とのクロストーク、ならびに動き検出信号の検出誤りによる画質劣化を小さくすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるワイドテレビジョン信号処理装置の構成を示すブロック図

【図2】図1の3次元フィルタ部106の内部構成例を示すブロック図

【図3】図1の3次元フィルタ部106の他の内部構成

例を示すブロック図

【図4】図2の3次元フィルタ部の回路を説明するブロック図

【図5】本発明のワイドテレビジョン信号処理装置によって、静止画時に伝送できるワイドテレビジョン輝度信号の3次元周波数帯域を示す説明図

【図6】本発明のワイドテレビジョン信号処理装置によって、動画時に伝送できるワイドテレビジョン輝度信号の3次元周波数帯域を示す説明図

【図7】従来の第2世代EDTV暫定方式に対応した一般のエンコーダのブロック図

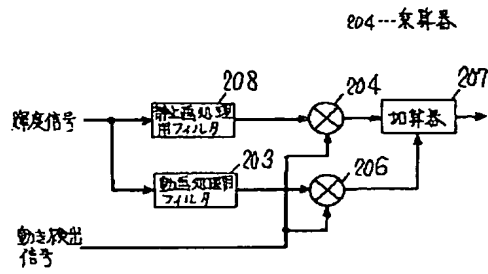
#### 【符号の説明】

100	ワイドテレビ信号源
101	第1エンコーダ
102	プレフィルタ
103	水平LPF
104	動き検出器
105, 302	減算器
106	3次元フィルタ部
107, 204, 205, 206	乗算器
108	垂直高域成分処理部
109, 112, 117, 119	P-I変換器
110, 115, 118	4-3変換垂直LPF
111	SSKF垂直HPF
113	上下配置処理部
114	SSKF垂直LPF
116, 207, 304	加算器
120	NTSCエンコーダ
121	第2エンコーダ
122	妨害低減処理部
123	水平高域成分多重部
124	セレクター
201	水平高域成分静止画処理用フィルタ
202	水平中域成分静止画処理用フィルタ
203	動画処理用フィルタ
208	静止画処理用フィルタ
301	垂直LPF
303, 305	水平LPF
306	時間LPF
307	ミキサー

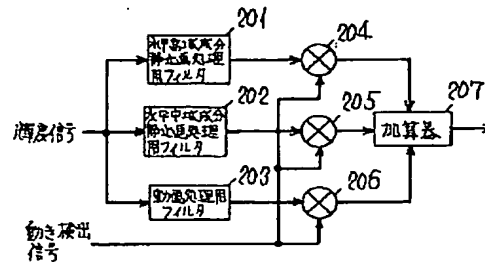
図1は、第1エンコーダのブロック図である。この図は、信号源100から入力される信号の処理フローを示している。信号源100は、525/60の信号を出力する。この信号は、まず水平LPF 103を通過し、その後、減算器105と3次元フィルタ部106に供給される。減算器105は、入力信号から一定のオフセットを減算する。3次元フィルタ部106は、信号の帯域を制限する。出力信号は、次に加算器104に供給される。加算器104は、入力信号と一定のオフセットを加算する。出力信号は、次に垂直LPF 102を通過し、その後、乗算器107と垂直LPF 108に供給される。乗算器107は、入力信号と一定のオフセットを乗算する。垂直LPF 108は、信号の帯域を制限する。出力信号は、次にP-1変換器109に供給される。P-1変換器109は、信号の位相を180度変換する。出力信号は、次にP-1変換器112に供給される。P-1変換器112は、信号の位相を180度変換する。出力信号は、次にSSKF重直HPF 111に供給される。SSKF重直HPF 111は、信号の帯域を制限する。出力信号は、次に4-3変換垂直LPF 110に供給される。4-3変換垂直LPF 110は、信号の帯域を制限する。出力信号は、次にSSKF重直LPF 114に供給される。SSKF重直LPF 114は、信号の帯域を制限する。出力信号は、次に加算器116に供給される。加算器116は、入力信号と一定のオフセットを加算する。出力信号は、次に4-3変換垂直LPF 115に供給される。4-3変換垂直LPF 115は、信号の帯域を制限する。出力信号は、次にP-1変換器117に供給される。P-1変換器117は、信号の位相を180度変換する。出力信号は、次に上下配置処理部113に供給される。上下配置処理部113は、信号の上下配置を処理する。出力信号は、次にNTSCエンコーダ120に供給される。NTSCエンコーダ120は、信号をNTSC形式に変換する。出力信号は、次に第2エンコーダ121に供給される。第2エンコーダ121は、信号を第2形式に変換する。出力信号は、次に水平高域成分分離部123に供給される。水平高域成分分離部123は、信号の帯域を制限する。出力信号は、次に水平低域成分分離部124に供給される。水平低域成分分離部124は、信号の帯域を制限する。出力信号は、最後に出力される。



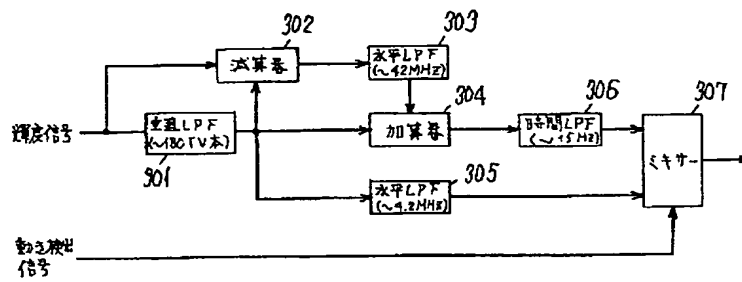
【図2】



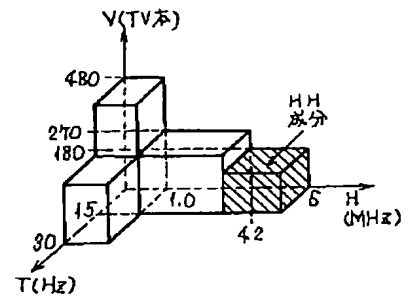
【図3】



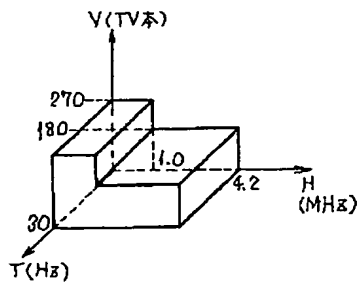
【図4】



【図5】



【図6】



[illegible]

### 技術表示箇所

(72)発明者 瀬藤 幸児  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内